Die Symptomatologie und das weitere Schicksal der Eklampsie und der Præeklampsie

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der Medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

Rolf Wagschal

aus Mainz

BASEL · BUCHDRUCKEREI DER NATIONAL-ZEITUNG · 1934

Die Symptomatologie und das weitere Schicksal der Eklampsie und der Præeklampsie

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der Medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

Rolf Wagschal

aus Mainz

BASEL · BUCHDRUCKEREI DER NATIONAL-ZEITUNG · 1934

Von der medizinischen Fakultät Basel
genehmigt auf Antrag von Professor Dr. Labhardt

Tag der Promotion: 17. Januar 1934

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

Schon von jeher wurde der Frage, ob die Eklampsie und Praeeklampsie in ihrem weiteren Verlaufe ausheilen, oder ob diese Erkrankungen eine dauernde Schädigung der Nieren hinterlassen, besonderes Interesse entgegengebracht.

Ein Teil der Autoren lehnt den Uebergang einer Eklampsie in eine chronische Nephritis überhaupt ab, ein anderer Teil sieht in der chronischen Nephritis eine der häufigsten Folgen der Eklampsie und wieder andere glauben zwar, dass die Möglichkeit eines solchen Uebergangs vorhanden sei, kommen aber auf Grund ihrer Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass die chronische Nephritis nur äusserst selten die Folge einer eklamptischen Erkrankung ist.

Die ersten Untersuchungen zur Klärung dieser Frage wurden von *Leyden* angestellt, der in der Mehrzahl seiner Fälle eine völlige restitutio ad integrum feststellen konnte. *Litzmann* und *Volhard* halten die chronische Schrumpfniere für eine recht häufige Folge der Eklampsie und Praeeklampsie; *Litzmann* glaubt, dass die mit Gefässtörungen einhergehenden Schwangerschaftsintoxikationen leicht in einen chronischen Zustand übergehen können. *Zangemeister* und *Bund* fanden jeweils in 10 Prozent der von ihnen nachuntersuchten Frauen eine chronische Nephritis, wobei *Zangemeister* allerdings die Einschränkung macht, dass wohl ein grosser Teil seiner Patientinnen schon früher an einer Nephritis erkrankt gewesen ist.

Nevermann verfügt über das Ergebnis von 60 Nachuntersuchungen. Bei keiner dieser Frauen konnte er eine chronische Nephritis feststellen. Ebenso günstig lauten die Resultate, über die *Kobes* auf Grund von 32 Nachuntersuchungen berichtet.

Bei den meisten Veröffentlichungen über das spätere Schicksal ehemals eklamptischer Frauen handelt es sich um Frauen, die früher an einer Eklampsie erkrankt waren, während über die an Praeeklampsie erkrankten Frauen nichts berichtet wird. Oder aber es werden beide Zustände bei der Nachuntersuchung nicht getrennt behandelt. *Seitz* betont, dass es unbedingt notwendig ist, eine scharfe Trennung zwischen Praeeklampsie und Eklampsie zu machen. Es soll daher in dieser Arbeit das Material der Universitäts-Frauenklinik getrennt bezüglich der wichtigsten Symptome bearbeitet und über das Ergebnis der Nachuntersuchung berichtet werden.

Im Laufe von 11 Jahren gelangten an der Frankfurter Universitäts-Frauenklinik insgesamt 15427 Geburten zur Beobachtung. Darunter befanden sich 142 Eklampsien und 85 Praeeklampsien. Die Häufigkeit der Eklampsien beträgt demnach 0,92%, die der Praeeklampsien 0,55%.

Eine Uebersicht über die Häufigkeit der eklamptischen Erkrankungen in den einzelnen Jahren ergibt die folgende Tabelle:

Jahrgang	Geburten	Eklampsien	%	Praeekl.	%	Gesamt %
1921/22	1183	16	1,36	3	0,25	1,61
1922/23	831	14	1,68	3	0,32	2,0
1923/24	926	7	0,75	1	0,11	0,86
1924/25	1297	11	0,85	7	0,54	1,39
1925/26	1653	8	0,48	5	0,30	0,78
1926/27	1621	12	0,74	8	0,50	1,24
1927/28	1664	18	1,08	4	0,24	1,32
1928/29	1582	17	1,07	6	0,38	1,45
1929/30	1661	14	0,84	10	0,60	1,44
1930/31	1607	15	0,93	18	1,12	2,05
1931/32	1402	10	0,71	20	1,42	2,13
Gesamt:	15427	142	0,92	85	0,55	1,47

Die Angaben in der Literatur über die Häufigkeit der Eklampsie weisen bedeutende Unterschiede auf. Den grössten Prozentsatz veröffentlicht *Hingston* mit 1,73%. Es folgen dann *Greifenstein* mit 1,08%, *Westphal* mit 0,83%, *Herrmann* und *Silovic* mit je 0,68%, *Polonskij* mit 0,55%, *Hammerschlag* mit 0,35%, *Nevermann* mit 0,14% und *Haig* mit 0,007%.

Diese Zahlen sind jedoch nur unter besonderer Berücksichtigung der jeweiligen Verhältnisse zu verwerten. Das Material der meisten Kliniken setzt sich vorwiegend aus Grosstadtbevölkerung zusammen. Bekanntlich wird aber die Eklampsie auf dem Lande weit seltener beobachtet als in der Stadt. Diese Tatsache ist wohl hauptsächlich durch die auf dem Lande grundsätzlich andere Ernährungsweise bedingt. Nach *Küstner* tragen auch noch eine Reihe anderer Faktoren, wie die bessere Ausarbeitung des Körpers und der Aufenthalt im Freien (Einwirkung der ultravioletten Strahlen im Sinne einer Herabsetzung des Blutdrucks) dazu bei, dass die Landbewohner weniger oft an der Eklampsie erkranken.

Früher nahm man an, dass der eklamptische Anfall plötzlich, ohne vorher irgend welche Erscheinungen gemacht zu haben, auftritt. Heute wissen wir, dass nicht nur die objektiven Erscheinungen wie Oedeme, Albuminurie und erhöhter Blutdruck (Zangemeistersche Trias) dem Auftreten der eklamptsichen Anfälle vorauszugehen pflegen, sondern dass meistens auch eine Reihe charakteristischer subjektiver Beschwerden vorhanden sind. Die subjektiven Symptome sind toxisch bedingt und hängen mit Gefässpasmen zusammen. Sie sind also nach *Seitz* als eine Art von Gefässkrisen zu deuten. Auch bei den subjektiven Beschwerden lässt sich wiederum eine Trias von Symptomen feststellen *(Seitz):*

1. Cerebrale Symptome;
2. Augensymptome;
3. Magensymptome.

Zu den cerebralen Symptomen gehören insbesondere Kopfschmerzen, Unruhe, Benommenheit und Schwindel. Zu den Augensymptomen Flimmern und Sehstörungen und zu den Magensymptomen Erbrechen, Uebelkeit und sonstige dyspeptische Beschwerden.

Ausser den oben erwähnten objektiven Symptomen der Zangemeisterschen Trias gibt es aber bei den eklamptischen Erkrankungen noch eine Reihe anderer, nicht minder wichtiger Symptome, die dementsprechend im Folgenden gewürdigt werden sollen.

Praeeklampsien.

1. *Subjektive Symptome.*

Eine Tabelle soll zunächst über die Häufigkeit der wichtigsten subjektiven Symptome der Praeeklampsien Aufschluss geben. Es wurden insgesamt 85 Fälle untersucht.

Symptome	vorhanden in	%
1. Kopfschmerzen	46 Fällen	54,1
2. Benommenheit	4 „	4,7
3. Schwindel	10 „	11,8
4. Unruhe	2 „	2,4
5. Flimmern vor den Augen	34 „	40,0
6. Sehstörungen	7 „	8,2
7. Uebelkeit	5 „	5,9
8. Erbrechen	36 „	42,3
9. Dyspeptische Beschwerden	6 „	7,1
10. Ikterus	2 „	2,4
Ohne Beschwerden	9 „	10,6

Aus dieser Tabelle ist zu erkennen, dass die cerebralen Symptome (1—4) bei weitem den ersten Platz in der Häufigkeit der subjektiven Symptome der Praeeklampsien einnehmen. Es folgen dann die Fälle mit Magensymptomen (7—9). Hierbei sind die in den ersten Monaten der Gravidität so häufig auftretenden Beschwerden wie Erbrechen, Uebelkeit und dergleichen nicht mit eingerechnet, sondern nur die Fälle, bei denen die Beschwerden in den letzten Schwangerschaftsmonaten aufgetreten sind. Ungefähr in der gleichen Häufigkeit wie die Magensymptome finden sich Augensymptome (5—6) vor.

Von den 85 Praeeklampsien waren nur 9 Fälle ohne irgendwelche subjektiven Erscheinungen. Daraus ist die grosse Bedeutung dieser Symptome ohne weiteres ersichtlich. Gerade für den praktischen, Geburtshilfe treibenden Arzt ist es von besonderer Wichtigkeit, auf diese Erscheinungen zu achten.

Seitz sagt über die subjektiven Beschwerden folgendes: Sie geben in ihrer Gesamtheit, aber auch einzeln, wenn sie stark ausgeprägt sind, einen wertvollen Einblick in die eingetretenen Betriebsstörungen, der häufig für die Deutung und Schwere des Zustandsbildes verlässiger ist, als der eine oder andere objektive Befund. Ein Fall diene als Beispiel für das eben Gesagte:

L. H. 29jährige Zweitgebärende. 1929 Spontangeburt ohne Besonderheiten. März 1932 Klinikeinweisung mit der Diagnose Praeeklampsie. Seit 14 Tagen Erbrechen, Schwindel und gelegentlich Ohnmachten. Blutdruck 120/90, Albumen +. K. S. Z. (s. S. 9) 0,8. Erst am dritten Tag nach der Klinikeinweisung steigt der Blutdruck auf 155/100, die Eiweissausscheidung steigt ebenfalls bis auf 90 ‰ Spontanpartus. Im Verlauf des Wochenbettes sinken der Blutverlust und die Eiweissausscheidung langsam wieder ab.

Aus diesem Fall geht ferner hervor, dass die subjektiven Symptome schon lange bestehen können, ohne dass es möglich wäre,

irgendwelche objektiven Erscheinungen einer eklamptischen Erkrankung festzustellen. Ist aber durch die subjektiven Beschwerden ein Hinweis auf die mit grösster Wahrscheinlichkeit schon bestehende oder aber zum mindesten drohende eklamptische Erkrankung gegeben, so lassen sich durch entsprechende therapeutische oder besser prophylaktische Massnahmen mit Sicherheit eine Reihe schwererer Störungen vermeiden.

2. *Objektive Symptome.*

Oedeme.

Schon in der normalen Schwangerschaft besteht eine grössere Retention von Wasser in den Geweben, die durch eine Störung in dem osmotischen Gleichgewicht zwischen Blut und Geweben erklärt wird. Nach *Volhard* handelt es sich auch bei der Schwangerschaftsnephropathie zunächst nicht um eine Erkrankung der Nieren, sondern das primäre sind neben den erwähnten Störungen des osmotischen Gleichgewichts, Spasmen der Nierengefässe, und die bekannten pathologisch-anatomischen Veränderungen der Niere sind erst durch die so entstandenen Ernährungsstörungen bedingt.

Nun besteht aber auch infolge einer vermehrten Durchlässigkeit der Capillaren in der Schwangerschaft eine gewisse Neigung zu Oedemen. Es ist also leicht verständlich, dass bei den Schwangerschaftsintoxikationen so häufig eine erhebliche Störung des Wasserhaushaltes eintritt, die sich in dem Auftreten stärkerer Oedeme deutlich erkennen lässt.

Bei 85 Praeeklampsien der letzten elf Jahre waren in 62 Fällen (= 72,9%) Oedeme vorhanden. Die Oedeme sind meistens an den Unter- und Oberschenkeln lokalisiert. Daneben wurden gelegentlich Oedeme des Gesichts und ganz vereinzelt solche der Augenlider beobachtet.

Albuminurie.

Die folgende Tabelle gibt eine Uebersicht über die Häufigkeit und den Grad der Eiweissausscheidung bei 85 Fällen von Praeeklampsie.

Albuminurie	Zahl der Fälle	%
negativ	2	2,4
Spuren	16	18,8
bis 1 ‰	7	8,2
1— 5 ‰	20	23,5
5—10 ‰	12	14,1
10—15 ‰	9	10,6
15—20 ‰	9	10,6
20—25 ‰	4	4,7
25—30 ‰	2	2,4
30—35 ‰	3	3,5
35 und mehr ‰	1	1,2

In 96,7% der Fälle besteht also eine Ausscheidung von Eiweiss im Urin. *Hüssy* gibt an, dass schon in 50% aller normalen Schwangerschaften eine Albuminurie besteht. Andere Autoren geben noch höhere Prozentsätze an. Eine scharfe Grenze zwischen Albuminurie

und Nephropathie lässt sich kaum ziehen, zumal wissenschaftlich ein prinzipieller Unterschied zwischen beiden Erkrankungen, die genetisch auf die gleiche Ursache zurückzuführen sind, nicht gemacht werden kann *(Seitz)*. Ein Zusammenhang zwischen der Stärke der Eiweissausscheidung und dem Auftreten der Oedeme besteht nicht.

Hypertonie.

Zangemeister, Heynemann, Hinselmann, Schlossmann, de Snoo, Schwarz u. a. behaupten, dass die Blutdrucksteigerung bei der Eklampsie und ihren Vorstufen niemals fehle, sondern dass sie vielmehr eines der charakteristischsten Symptome der eklamptischen Erkrankung sei. Auch *Volhard* ist der Ansicht, dass gerade die sogenannte Schwangerschaftsniere und die Praeeklampsie sich durch sehr ausgesprochene Blutdrucksteigerung auszeichnen. Dem widersprechen die Erfahrungen, die an der Frankfurter Frauenklinik gewonnen wurden. Es wurden häufig Praeeklampsien und Eklampsien beobachtet, die auch bei wiederholten Messungen keine Erhöhung des Blutdruckes über die als normal angesehene Grenze von 130 mm Hg. zeigten. Aus untenstehender Tabelle ist deutlich ersichtlich, dass sich in sieben von 83 Fällen, also in 8,4 % der Blutdruck dauernd unter 130 mm Hg. befand. Dabei ist zu bemerken, dass die in der Tabelle aufgezeichneten Werte jeweils die höchsten darstellen, die bei dem betreffenden Fall während der klinischen Behandlung beobachtet wurden.

Blutdruck	Zahl der Fälle	%
unter 130 mm Hg	7	8,4
130—150 mm Hg	8	9,5
150—180 mm Hg	38	45,8
180—200 mm Hg	18	21,7
200—250 mm Hg	10	12,1
250—300 mm Hg	2	2,4

In 54,3% der Fälle wurde der höchste Wert des Blutdrucks vor der Geburt, in 31,4 % unter der Geburt und in 14,3 % nach der Geburt beobachtet.

Wichtig bei der Beurteilung der Blutdrucksteigerung ist ferner die Amplitude. *Bar* zeigte, dass die Amplitude bei der Eklampsie sehr gering ist, während sie bei der gesunden schwangeren Frau sehr gross ist, grösser als bei der Nichtgraviden *(Eufinger)*. In der normalen Schwangerschaft ist also die Elastizität des Gefässrohrsystems deutlich erhöht. Die geringe Amplitude des Blutdrucks bei den eklamptischen Erkrankungen ist auf eine vermehrte Spannung des Gefässsystems zurückzuführen *(Eufinger)*. In drei von den sieben Fällen ohne Blutdrucksteigerung war eine solche geringe Amplitude vorhanden (120/90.—115/95.—120/100). Bei den Fällen mit Blutdrucksteigerung konnte eine sehr kleine Amplitude in 24,2% festgestellt werden.

Galvanische Nervmuskelerregbarkeit.

Die Kathodenschliessungszuckung (K. S. Z.) tritt bei der gesunden Nichtgraviden im allgemeinen bei einer Stromstärke von

1,8 mA. ein. Bei der gesunden Schwangeren nimmt die Erregbarkeit bis zum Ende der Schwangerschaft zu, so dass hier die K. S. Z. gewöhnlich mit einer Stromstärke von 0,9 mA. ausgelöst werden kann *(Seitz)*. Nach *Spiegler* sinkt die Erregbarkeit bei der Eklampsie bedeutend ab; auch bei den Praeeklampsien konnte *Spiegler* eine Erniedrigung der Erregbarkeit feststellen, die allerdings nicht so stark ist wie bei den Eklampsien. Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis der Messungen an 33 Praeeklamptischen.

Stromstärke	K. S. Z. in	%
0,5—1,0 mA	1 Fall	3,0
1,0—1,5 „	12 Fällen	36,4
1,5—2,0 „	2 „	6,1
2,0—2,5 „	6 „	18,2
2,5—3,0 „	4 „	12,1
3,0—3,5 „	4 „	12,1
3,5—4,0 „	3 „	9,1
4,0 u. mehr mA	1 Fall	3,0

Unter Berücksichtigung des oben Gesagten, dass nämlich in der normalen Schwangerschaft eine Erhöhung der galvanischen Erregbarkeit vorhanden ist, und zwar derart, dass die K. S. Z. im allgemeinen schon mit einer Stromstärke von 0,9 mA. ausgelöst werden kann, wäre eine Verminderung der Erregbarkeit in der Schwangerschaft, die die Anwendung eines Stromes von 2,0 mA. notwendig macht, um die K. S. Z. auszulösen, schon als pathologisch anzusehen. Es darf aber nicht vergessen werden, dass es Frauen gibt, die schon normalerweise eine veränderte galvanische Erregbarkeit zeigen. Es lässt sich daher keine bestimmte, für jeden einzelnen Fall zutreffende Grenze zwischen normaler und verminderter bezw. gesteigerter Erregbarkeit ziehen.

Für die meisten Fälle gelten jedoch die von *Spiegler* und *Schol* auf Grund eingehender Untersuchungen als Durchschnittswerte angegebenen Zahlen, wonach die K. S. Z. in der normalen Schwangerschaft mit einem Strom von 0,9 mA., bei der Eklampsie mit einem solchen von 2,8 mA. ausgelöst werden kann. Aus obiger Tabelle ergibt sich demnach, dass die K. S. Z. in 54,5% der untersuchten Fälle deutlich herabgesetzt ist.

Nierenfunktionsprüfung.

Eufinger hat in 80 Fällen gesunder Schwangerer Nierenfunktionsprüfungen in Form des *Volhard*schen Trockenwasserversuches angestellt, und zwar vom 3. Graviditätsmonat an bis zum 8. Wochenbettstag. Er kam dabei zu folgendem Ergebnis:

Wenn man zunächst den Ausfall des Wasserversuchs betrachtet, so findet man, dass in allen Fällen nach der Flüssigkeitszuführung ein starkes Ansteigen der Urinausscheidung erfolgt, und dass regelmässig nach zwei Stunden die grösste halbstündige Harnportion ausgeschieden wurde. Auch die Gesamtausscheidung nach vier Stunden war in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle normal. In der normalen Gestationsperiode folgt also auf belastende Wasserzufuhr eine prompte Elimination.

Ein anderes Ergebnis zeigt die Beobachtung der Konzentrationsversuche. In einer erheblichen Zahl der Fälle wird das als normal anzusprechende spezifische Gewicht nicht erreicht. Dabei ist ganz offensichtlich, dass diese Erscheinung mit fortschreitender Schwangerschaft bis zum Wochenbett prozentual und progressiv zunimmt. Während im 3. Graviditätsmonat in 80% der Fälle noch ein normales Verhalten angetroffen wurde, ergab sich im 10. Monat nur noch in 29% und am 8. Wochenbettstage in nur 14% eine normale Konzentration.

In dieser Tatsache erblickt *Eufinger* den Ausdruck einer regulatorischen Massnahme des Schwangerenorganismus, der zu einer gewissen Retention der zugeführten Salze gezwungen ist. Es ist also nicht auf eine Insuffizienz der Niere zu schliessen, sondern im Gegenteil die Fähigkeit des Organs festzustellen, sich den geänderten Anforderungen des Stoffwechsels in der Schwangerschaft in weitgehendem Masse anzupassen und dadurch die Eukolloidät des Blutes zu gewährleisten. Die verminderte Konzentrationstätigkeit der Niere muss als eine ausgesprochene Folgeerscheinung der Gravidität aufgefasst werden. Sie bleibt in den meisten Fällen noch über die Geburt hinaus bis zum 8. Wochenbettstag bestehen und scheint im allgemeinen in der dritten Woche post partum wieder zu verschwinden. Das Ergebnis weiterer Untersuchungen bei 24 Praeeklamptischen ist im folgenden kurz zusammengefasst. Die Funktionsprüfungen wurden gewöhnlich zwischen dem 10. und 14. Tag nach der Geburt angestellt.

Ausscheidung normal in 20 Fällen.
Ausscheidung verzögert in 4 Fällen.
Konzentration zwischen 1025 und 1030 in 15 Fällen.
« « 1020 und 1025 in 6 «
« « 1017 und 1020 in 2 «
« « 1015 und 1017 in 1 «

Nach dem oben Gesagten ist das Resultat dieser Untersuchungen als günstig zu bezeichnen. Denn nach *Eufinger* ist die verminderte Konzentrationstätigkeit der Niere eine kompensatorische Massnahme als Folge der normalen Gravidität und sie verschwindet gewöhnlich spätestens in der dritten Woche nach der Geburt. Bei zwei Fällen, die zehn Tage nach der Geburt eine verminderte Konzentrationstätigkeit der Nieren zeigten, konnte nach weiteren zehn Tagen eine erneute Nierenfunktionsprüfung vorgenommen werden, die dann auch völlig normale Konzentrationswerte zeigte.

Olsen hat in 24 Fällen von Praeeklampsie eingehende Nierenfunktionsprüfungen vorgenommen. Auch er konnte niemals eine sicher herabgesetzte Nierenfunktion feststellen.

Urinsediment.

Aehnlich wie für Eiweiss wird das Nierenfilter bei der Eklampsie und ihren Vorstufen auch für andere kolloide Körper, die Lipoide, durchgängig. Margot und Heinrich *Eufinger* haben bei 146 leichten Albuminurien niemals Lipoide nachweisen können. Bei 30 Nephropathien und 31 Eklampsien fanden sie je in der Hälfte aller Fälle Lipoide im Urinsediment. Bei weiteren 24 Fällen von Praeeklampsie konnte ich 15 mal Lipoide im Harn feststellen (62%).

Das Vorhandensein von Lipoiden im Urin spricht also für eine eklamptische Erkrankung. Ein bestimmtes Verhältnis zwischen der Stärke der Lipoidurie und der Schwere der Erkrankung besteht nicht.

In 50 % der untersuchten Fälle waren hyaline Zylinder, in 45 % granulierte Zylinder im Sediment zu finden, während Wachszylinder nur ausnahmsweise beobachtet wurden.

Chemie des Blutes.

In der normalen Schwangerschaft ist der Reststickstoff bei und gleich nach der Geburt nicht über die Norm erhöht. In den ersten 48 Stunden post partum steigt der Reststickstoff etwas an, bleibt jedoch innerhalb der normalen Grenzen und fällt am 3. Tage nach der Geburt wieder ab.

Bei den Praeeklampsien sind nach *Plass* die Werte vor der Geburt normal, steigen aber nach der Geburt erheblich an. Die höchsten Werte wurden 48 Stunden post partum erreicht. Aber auch hier sollen die Werte vom 3. Tage an wieder schnell zur Norm abfallen. Die Ursache des starken Anstiegs des Reststickstoffs sieht *Heersch* in einer Ausschwemmung von Abbauprodukten aus den Geweben.

Eufinger und *Bader* berichten über das Ergebnis der Reststickstoffbestimmungen bei 88 Fällen von Praeeklampsie. Eine Erhöhung über 0,06 g% wurde dreimal festgestellt. Im übrigen sind die Werte bei den Praeeklampsien gegenüber der normalen Schwangerschaft nur leicht erhöht. Sie schwanken im allgemeinen zwischen 0,035 und 0,060 g%.

Weitere Untersuchungen des Reststickstoffs bei 12 Praeeklamptischen ergaben nur einmal eine geringe Erhöhung über 0,06 g%. In den anderen 11 Fällen fanden sich Werte zwischen 0,025 und 0,06 g%. Es ist also in der Regel bei der Praeeklampsie keine Erhöhung des Reststickstoffs vorhanden.

Die Xanthoproteinreaktion gibt uns Aufschluss über die Höhe der aromatischen Substanzen im Blut. Nach *Becher* ist besonders bei der Niereninsuffizienz die Ausscheidung der aromatischen Darmfäulnisprodukte behindert.

Eufinger hat bei 80 Graviden, 40 mal sub partu und bei 175 Wöchnerinnen die Xanthoproteinreaktion angestellt. Bei den Wöchnerinnen erhielt er 77 mal, in der Gravidität zweimal und sub partu einmal einen positiven Ausfall der Reaktion. Er schloss daraus: In der normalen Schwangerschaft und sub partu besteht keine vermehrte Anwesenheit von aromatischen Darmfäulnisprodukten im Blut. Im Frühwochenbett zeigt sich in etwa 45 % eine positive Reaktion am häufigsten zwischen dem 5. und 10. Wochenbettstag. Die Fraktionierung des Gesamtxanthoproteinwertes macht es wahrscheinlich, dass eine Vermehrung der intermediär entstehenden aromatischen Aminosäuren als Ausdruck autolytischer Vorgänge am Uterus im Wochenbett anzunehmen ist. Von den Schwangerschaftstoxikosen, Nephropathien und Eklampsien weisen etwa 40 % eine positive Reaktion auf.

Dieses Ergebnis wird durch weitere Untersuchungen an 14 Praeeklamptischen bestätigt. Hier wurde siebenmal (= 50 %) eine allerdings meist geringe Erhöhung des Xanthoproteinwertes festgestellt.

Die Harnstoffwerte verhalten sich in der normalen Schwangerschaft ähnlich den Reststickstoffwerten. Auch der Harnstoffspiegel im Blute weist normalerweise nach der Geburt einen geringen Anstieg innerhalb der physiologischen Schwankungsbreite auf. Dasselbe gilt für die Praeeklampsien, bei denen nur selten und dann auch nur ein geringes Ueberschreiten des normalen Grenzwertes beobachtet wird. Der Kalium- und Calciumspiegel im Blute Praeeklamptischer ist nach *Krane* herabgesetzt. In einigen Fällen von Praeeklampsie diesbezüglich angestellte Untersuchungen ergaben ebenfalls eine geringe Verminderung, insbesondere des Kaliumgehaltes.

Die Therapie bei der Praeeklampsie war zunächst immer konservativ, bestand also aus Bettruhe, Aderlass, diätetischen, physikalischen und medikamentösen Massnahmen. Besserte sich der Zustand oder verschlimmerte er sich wenigstens nicht, so wurde weiter abgewartet. Trat eine Verschlimmerung ein, wurde aktiv vorgegangen.

Unter 38 Praeeklampsien der letzten zwei Jahre kam es 25 mal zur spontanen Geburt. Neunmal musste die Geburt durch die Zange beendet werden. Sectio caesarea kam viermal zur Anwendung.

Von 85 Praeeklampsien der letzten 11 Jahre starben 5 = 5,95 %.

Geboren wurden einschliesslich der Zwillinge 39 Kinder. Davon starben 9 = 23,6 %. Vergleichszahlen hierzu können nicht angeführt werden, da die meisten Statistiken nur Angaben über die Eklampsie oder über die gesamten eklamptischen Erkrankungen, nicht aber über die Praeeklampsie allein bringen.

Unter den 38 Praeeklampsien der letzten zwei Jahre waren 25 Erstgebärende und 13 Mehrgebärende. Es überwiegen also auch bei der Praeeklampsie die Erstgebärenden (65,8 %). Die 13 Mehrgebärenden setzen sich zusammen aus 6 Zweit-, 5 Dritt-, einer Viert- und einer Fünftgebärenden. Von den 6 Zweitgebärenden hatte eine Patientin bei der Erstgeburt eine Eklampsie post partum durchgemacht. Von den 5 Drittgebärenden war eine Patientin bei der ersten Geburt an einer Eklampsie erkrankt, während die zweite Schwangerschaft und Geburt ohne Besonderheiten verliefen. Eine andere Drittgebärende hatte in der ersten Schwangerschaft eine Praeeklampsie. Auch hier verlief die zweite Gravidität ohne ernsthaftere Störungen.

Nachuntersuchungen.

Eine kurze Uebersicht über das Ergebnis der Nachuntersuchungen an 28 ehemals Praeeklamptischen gibt die nachstehende Tabelle. (Die Jahre bezeichnen die Zeit, die zwischen der Erkrankung und der Nachuntersuchung verstrichen ist.)

Zeit in Jahren	1—2	2—3	3—4	4 u. mehr
Nachuntersuchungen	14	12	1	1
Kopfweh	7	6	—	1
Schwindel	4	2	—	—
Augenflimmern	5	4	—	—
Albuminurie	—	—	—	1
Oedeme	2	2	—	1
erhöhter Blutdruck	6	5	—	1
Gedächtnisstörungen	1	2	—	1
ohne Beschwerden	3	4	1	—

Von den 28 Nachuntersuchten sind also nur 8 vollständig beschwerdefrei, bei den anderen bestehen entweder noch subjektive Beschwerden oder objektive Symptome, in einigen Fällen beide zusammen. In einem Fall besteht mit Sicherheit eine chronische Nephritis. Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, sind die cerebralen Symptome vorherrschend. Viermal fand sich bei Patientinnen, die über besonders starke Kopfschmerzen klagten, ein auffallendes Nachlassen des Gedächtnisses. Die Zahl der Fälle mit gesteigertem Blutdruck ist recht erheblich (12 = 43 %). Von diesen 12 Frauen wiesen 4 einen Blutdruck zwischen 130 und 150 mm Hg, 8 einen solchen zwischen 150 u. 180 mm Hg auf. Eine verringerte Amplitude konnte in keinem dieser 12 Fälle, ebenfalls in keinem der nachuntersuchten Fälle ohne Blutdrucksteigerung festgestellt werden. Bemerkenswert ist, dass unter diesen 12 Frauen 7 bei ihrer Entlassung aus der Klinik noch einen beträchtlich erhöhten Blutdruck hatten und damals ungeheilt auf eigene Verantwortung die Klinik verliessen. Wichtig ist ferner, dass die gesamten Beschwerden und Symptome oft gründlichster Behandlung trotzen und, wie die Tabelle zeigt, noch jahrelang nach der Erkrankung vorhanden sind.

Der Fall, der in eine chronische Nephritis übergegangen ist, sei hier kurz angeführt:

H. B. 33 Jahre. Als Kind Masern, sonst nie krank. Keine Angina. Keine Nierenerkrankungen. Vor 11 Jahren (1921) Spontangeburt ohne Besonderheiten. Juli 1929 zweite Geburt. Einige Tage vor der Geburt Kopfschmerzen, Schwellung der Beine. Dieser Zustand verschlimmerte sich weiter, es kamen dann noch heftiges Augenflimmern und spärliche Urinausscheidung hinzu. Ein Tag vor der Klinikaufnahme sieht die Patientin plötzlich nichts mehr, ist schwer besinnlich. Klinikaufnahme: hochgradige Oedeme der oberen und unteren Extremitäten und des Gesichts, Ascites. Blutdruck 235/130. Albumen 15 ‰. Massenhaft hyaline und granulierte Zylinder. Starke Kopfschmerzen, schlechtes Sehen. Wegen Eklampsiegefahr sofortige Sectio caesarea. Kind lebensschwach, stirbt nach wenigen Stunden. Die praeeklamptischen Symptome gehen nur langsam zurück. Nach drei Wochen R. R. 130/100, Albumen 1 ‰. Immer noch Sehstörungen. Augenhintergrundbefund: Retinitis hypertonica. Patientin verlässt gegen ärztlichen Rat die Klinik. Januar 1930 Patientin ist wieder gravid, mens 4. Klagt über Kopfschmerzen, Sehstörungen. Klinikaufnahme: Aderlässe, Diätbehandlung. R. R. sinkt von 150/85 auf

125/75. Albumen 2 ‰. Augenhintergrund: Von der eklamptischen Neuroretinitis im vorigen Sommer ist eine beiderseitige Sehnervenatrophie zurückgeblieben. (Vis. rechts 5/8, links 5/36). Nierenfunktionsprüfung ergibt eine Konzentration von 1028 und gute Ausscheidung. Patientin wird mit Verhaltungsmassregeln entlassen.

April 1930 Klinikaufnahme. Seit 8 Tagen keine Kindsbewegungen mehr gespürt. Patientin seit heute morgen bewusstlos, keine Krämpfe. Ausstossung eines macerierten Foets. R. R. 220/130 sinkt langsam unter wiederholten Aderlässen auf 150/100. Albumen 12 ‰ sinkt ebenfalls langsam auf etwa 1 ‰. Nierenfunktionsprüfung: Konzentration 1017! Ausscheidung nicht verzögert. Augenbefund hat sich nicht geändert. Trotz dringenden Anratens, sich weiter in der Klinik behandeln zu lassen, verlässt die Patientin Anfang Mai die Klinik.

Nachuntersuchung am 5. 12. 32. Patientin klagt noch immer über Kopfschmerzen und Gedächtnisstörung. Mit dem Sehen sei es angeblich besser geworden. Augenhintergrundsbefund ist noch der gleiche. Oedeme der untere Extremitäten. R. R. 195/115. Albumen 2 ‰. Sediment keine Zylinder. Bilirubin im Urin —, Urobilinogen +, Urobilin —.

Selbst wenn man von diesem Falle, bei dem der ungünstige Ausgang vielleicht durch längere klinische Behandlung hätte vermieden werden können, absieht, so ist das Ergebnis der Nachuntersuchungen doch ein recht schlechtes. Es ist schlechter, als wir es bei Nachuntersuchungen an ehemals Eklamptischen zu finden gewohnt sind.

Hubing hat 1930 in einer Arbeit an der Frankfurter Frauenklinik festgestellt, innerhalb welcher Zeit die geschilderten objektiven Symptome der Praeeklampsie sich zurückbilden. Die Fälle wurden damals 14 Wochen lang durch beobachtet. Es stellte sich dabei heraus, dass im allgemeinen die Symptome bei der Eklampsie schneller verschwanden als bei der Praeeklampsie. In einzelnen Fällen war, aber nur bei der Praeeklampsie, nach 14 Wochen noch keine völlige Restitutio ad integrum eingetreten. (Bei der Eklampsie trat diese meistens schon in der 4.—5. Woche ein.)

Ferner hat *Hubing* 1930 sechs ehemals Praeeklamptische nachuntersucht. Mit den von mir nachuntersuchten Fällen ist das Ergebnis der Nachuntersuchung an 34 Praeeklampsien folgendes:

Zeit in Jahren	1/4—1	1—2	2—3	3—4	4 u. mehr
Nachuntersuchungen	2	15	14	1	2
Kopfweh	2	7	7	0	2
Schwindel	1	4	2	0	0
Augenflimmern	0	5	5	0	1
Albuminurie	1	0	0	0	1
Oedeme	0	2	2	0	1
Erhöhter Blutdruck	2	6	5	0	2
Gedächtnisstörungen	0	1	2	0	1
Ohne Beschwerden	0	4	5	1	0

Ein Vergleich dieses Ergebnisses mit dem Resultat der Nachuntersuchungen ehemals Eklamptischer siehe S. 26 ff.

Auch *Kobes* berichtet über ungünstige Resultate von Nachuntersuchungen an 19 ehemals Praeeklamptischen. Er hat zweimal einen Uebergang in chronische Nephritis feststellen können.

Litzmann hält die chronische Schrumpfniere für eine häufige Folge der Praeeklampsie.

Eklampsien.

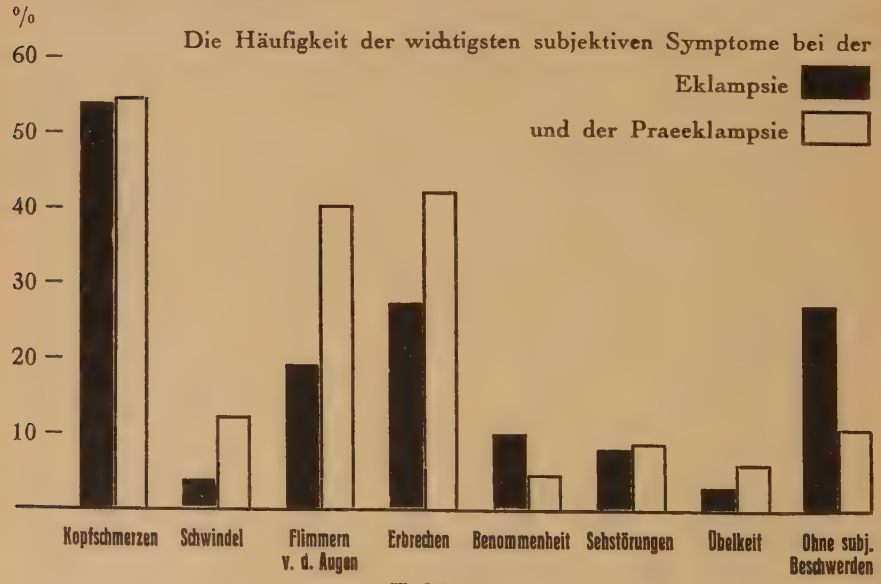
Subjektive Symptome.

Nachstehende Tabelle gibt eine Uebersicht über die Häufigkeit der subjektiven Beschwerden bei 142 Fällen von Eklampsie.

Symptome	vorhanden in	%
1. Kopfschmerzen	76 Fällen	53,5
2. Benommenheit	14 „	9,8
3. Schwindel	5 „	3,5
4. Unruhe	4 „	2,8
5. Flimmern vor den Augen	25 „	17,6
6. Sehstörungen	11 „	7,7
7. Uebelkeit	4 „	2,8
8. Erbrechen	38 „	26,8
9. Dyspeptische Beschwerden	6 „	4,2
10. Ikterus	7 „	5,0
Ohne Beschwerden	37 „	26,0

Auch bei der Eklampsie überwiegen, wie aus der Tabelle hervorgeht, die cerebralen Symptome. Es folgen dann wie bei der Praeeklampsie die Fälle mit Magensymptomen und dann jene Fälle mit Augenstörungen.

Im Vergleich mit der Praeeklampsie ist jedoch ein grosser Unterschied festzustellen (s. Tafel 1).



Tafel 1.

Mit Ausnahme der Kopfschmerzen, dem häufigsten aller subjektiven Symptome, die bei beiden Erkrankungen gleich häufig sind, bleibt die Eklampsie in der Häufigkeit der übrigen subjektiven Beschwerden weit hinter der Praeeklampsie zurück. Es sind drei Symptome, bei denen der Unterschied besonders deutlich wird. Während bei der Eklampsie die Kranken nur in 3,5 % der Fälle über Schwindelanfälle klagten, wurde bei den Praeeklamptischen in 12 % der Fälle das Auftreten von Schwindel beobachtet. Auch stärkeres Augenflimmern wurde bei der Praeeklampsie doppelt so oft wie bei der Eklampsie festgestellt (40 % der Praeeklamptischen gegenüber 17,6 % der Eklamptischen). Ferner trat Erbrechen bei den Eklampsien in 26,8 %, bei den Praeeklampsien in 42,4 % der Fälle auf.

Der Prozentsatz der Kranken ohne jegliche subjektiven Symptome ist bei den Eklamptischen mehr als doppelt so gross wie bei den Praeeklamptischen (26 % gegen 10,6 %).

Diese Feststellung ist von grossem Interesse. Sollte man doch annehmen, dass gerade umgekehrt bei der Eklampsie, die allgemein als eine viel schwerere Erkrankung gilt, als die Praeeklampsie, die subjektiven Beschwerden häufiger und die Fälle ohne Symptome seltener seien.

Die angestellte Beobachtung lehrt also, dass die Schwere und Häufigkeit der subjektiven Symptome keinen Anhalt für die Stellung der Prognose bieten. Die subjektiven Erscheinungen weisen eben nur auf die eklamptische Erkrankung hin, und es ist von vorneherein nicht zu sagen, ob sie nun die Vorboten einer Eklampsie oder einer Praeeklampsie sind.

Objektive Symptome.

Oedeme.

Unter 142 Eklampsien der letzten elf Jahre waren 92 mal = 65 % Oedeme vorhanden. Sie waren immer an den unteren Extremitäten, sechsmal ausserdem noch im Gesicht und dreimal an den Händen lokalisiert. Mit den Praeeklampsien verglichen ist der Prozentsatz der Fälle ohne Oedeme bei den Eklampsien um 10 % grösser. Die Häufigkeit der Oedeme bei der Eklampsie, wie sie an der Frankfurter Frauenklinik festgestellt werden konnte, stimmt etwa mit den Angaben *Herrmanns* überein, der in 73 % der Eklampsien Oedeme beobachten konte.

Albuminurie.

Ueber den Grad und die Häufigkeit der Eiweissausscheidung bei der Eklampsie unterrichtet nachstehende Tabelle an Hand von 142 Beobachtungen.

Albuminurie	Zahl der Fälle	%
Negativ	4	2,8
Spuren	25	17,6
unter 1 pro mille	19	13,4
1— 5 „	28	19,7
5—10 „	23	16,2
10—15 „	22	15,5
15—20 „	12	8,5
20—25 „	7	4,9
25—30 „	1	0,7
30 u. mehr „	1	0,7

In 97,2 % der Fälle besteht also eine Albuminurie. Sowohl in der Häufigkeit wie in der Menge des ausgeschiedenen Eiweisses besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen Eklampsie und Praeeklampsie.

Bei der Eklampsie schwanken die Mengen des ausgeschiedenen Eiweisses ausserordentlich stark, nicht selten sogar innerhalb einiger Stunden. Man kann z. B. beobachten, dass Kranke an einem Tag 1 ‰, am nächsten 20 ‰ Eiweiss im Urin aufweisen. Das starke Ansteigen der Eiweissausscheidung tritt besonders häufig dann ein, wenn inzwischen die Geburt erfolgt ist oder Krämpfe aufgetreten sind. Die hochgradige Albuminurie sinkt dann meist im Wochenbett ebenso rasch wieder ab wie sie aufgetreten ist. Es ist noch nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob es sich bei diesem Schwanken der Eiweissausscheidung um eine zentrale Störung am Boden des vierten Ventrikels, an der Stelle, deren Stichverletzung nach *Claude Bernard* zur Ausscheidung von Eiweiss führt, handelt, oder ob dieser starke Anstieg der Eiweissausscheidung, wie *Eufinger* glaubt, eine Ausschwemmung des für den Organismus nicht mehr verwendbaren Eiweisses im Sinne einer Entlastung und somit der Heilung bedeutet. Dieser schnelle Eiweissanstieg und -Abfall ist hauptsächlich bei den Eklampsien zu beobachten, während er bei den Praeeklampsien meist vermisst wird. Es ist möglich, dass damit das langsamere Verschwinden des Eiweisses aus dem Urin bei der Praeeklampsie zusammenhängt.

Hypertonie.

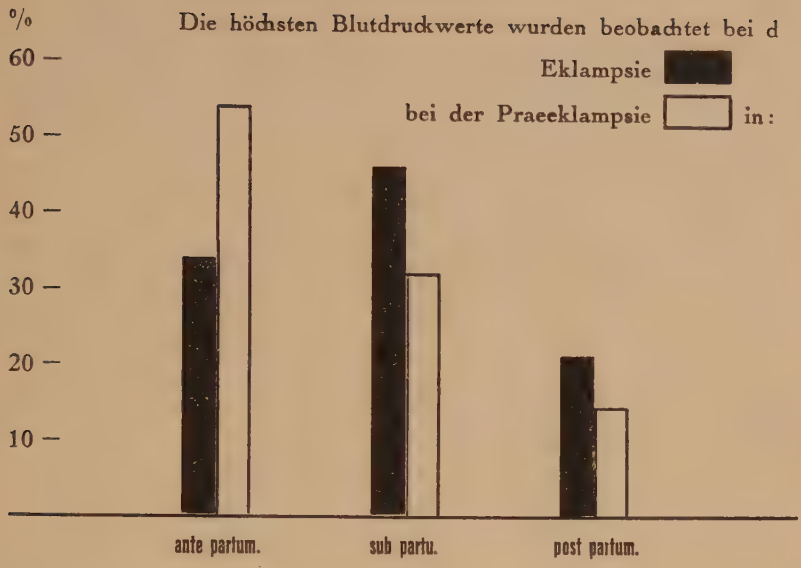
Eine Uebersicht über die Blutdruckverhältnisse bei 140 Eklamptischen gibt folgende Tabelle:

Bei sämtlichen Fällen wurde der Blutdruck vom Tag der Aufnahme bis zum Entlassungstag täglich kontrolliert. Der im Laufe dieser Zeit festgestellte höchste Wert wurde in der Tabelle eingetragen.

Blutdruck	Zahl der Fälle	%
Unter 130 mm Hg	16	11,4
130—150 „	37	26,4
150—180 „	45	32,2
180—200 „	28	20,0
200—250 „	14	10,0

Aus der Tabelle ergibt sich auch hier wieder die auffallende Tatsache, dass die Blutdrucksteigerung im Durchschnitt bei der Eklampsie geringer ist als bei der Praeeklampsie.

Der höchste Blutdruckwert bei den Eklampsien wurde in 33,3 % der Fälle vor der Geburt, in 45,8 % unter der Geburt, und in 20,9 % nach der Geburt beobachtet. Ein Vergleich mit dem Ergebnis bei den Praeeklampsien zeigt, dass prozentual die meisten Fälle bei der Eklampsie den höchsten Blutdruckwert unter der Geburt aufweisen, während dies bei den Praeeklampsien vor der Geburt der Fall ist. (Siehe Tafel 2.)



Tafel 2.

Diese Tatsache mag dadurch zu erklären sein, dass bei der Eklampsie ausser der blutdrucksteigernden Wirkung der Wehen unter der Geburt noch die blutdruckerhöhende Wirkung der eklamptischen Krämpfe hinzukommt. Bei den Fällen, die die höchsten Blutdruckwerte unter der Geburt aufwiesen, handelt es sich ausnahmslos um solche, bei denen die eklamptischen Anfälle sub partu auftraten.

Unter den untersuchten 140 Fällen waren 16 ohne jegliche Steigerung des Blutdrucks. *Beckmann* und *Hiess* berichten über 13 Eklampsien, bei denen sie trotz genauester und wiederholter Messungen keine Blutdruckerhöhung feststellen konnten. Ebenso veröffentlichen *Heinlein* und *Schmechel* je zwei Fälle ohne Steigerung des Blutdrucks.

Es ist also zweifellos, dass es Eklampsien gibt, die jegliche Blutdruckerhöhung vermissen lassen. Somit stehen diese Beobachtungen im Gegensatz zu den Behauptungen vieler Autoren (s. oben S. 9), die sagen, dass die Blutdrucksteigerung unbedingt mit zum Bilde der Eklampsie gehöre.

Die Eklampsien ohne Blutdrucksteigerung gehören zum Teil zu den von *Seitz* beschriebenen Labilitätseklampsien, zum Teil ist vielleicht an der fehlenden Blutdruckerhöhung eine gewisse Herzschwäche schuld.

Es verdienen nun noch einige Fälle erwähnt zu werden, bei denen die Blutdrucksteigerung erst nach Ausbruch der Krämpfe aufgetreten ist. Man sieht daraus, dass Krämpfe auch ohne Blutdrucksteigerung ausgelöst werden können, dass also Spasmen weiter Gefässgebiete, die ja zur Steigerung des Blutdrucks erforderlich sind, völlig fehlen können. Auch wurden gelegentlich Fälle beobachtet, bei denen sich der Blutdruck anscheinend unabhängig von den

Krämpfen nach der Geburt steigerte, so dass in diesen Fällen ein direkter Zusammenhang zwischen der Eklampsie und dem erhöhten Blutdruck wohl nicht besteht. Auch *Lian* und *Finot* haben schon darauf aufmerksam gemacht, dass Ausnahmen vorkommen, bei denen der Blutdruck völlig unabhängig von den Krämpfen eine Steigerung erfährt.

Bei vier Fällen ohne Blutdrucksteigerung war eine verkleinerte Amplitude festzustellen (130/110. — 125/105. — 120/100. — 115/100). Auch unter den Fällen mit Blutdrucksteigerung war viermal eine sehr geringe Amplitude vorhanden. Bei diesen Fällen ist also ein erhöhter diastolischer Druck vorhanden. Mit dem Abklingen der übrigen eklamptischen Symptome wurde bei diesen Fällen auch die Amplitude wieder grösser.

Die Angabe *Hewitts*, dass zwischen der Höhe des Blutdrucks und der Eiweissausscheidung eine weitgehende Uebereinstimmung bestehe, kann auf Grund der Untersuchungen an der Frankfurter Frauenklinik nicht bestätigt werden.

Galvanische Nervmuskelerregbarkeit.

Eine verminderte Erregbarkeit fand sich bei der Eklampsie in 76 % der Fälle (bei den Praeeklampsien in 54,5 %). Eine Erhöhung der notwendigerweise zur Erzeugung der Kathodenschliessungszuckung anzuwendenden Stromstärke über 3,0 mA war in 40 % der Fälle festzustellen, bei den Praeeklampsien in 24 %. Die galvanische Nervmuskelerregbarkeit ist demnach bei der Eklampsie geringer als bei ihren Vorstufen, d. h. man muss im allgemeinen grössere Stromstärken zur Anwendung bringen, um die K. S. Z. auszulösen.

Stromstärke	K. S. Z. in	%
0,5—1,0 mA	— Fällen	—
1,0—1,5 »	3 »	12,0
1,5—2,0 »	3 »	12,0
2,0—2,5 »	5 »	20,0
2,5—3,0 »	4 »	16,0
3,0—3,5 »	3 »	12,0
3,5—4,0 »	1 »	4,0
4,0 u. mehr mA	6 »	24,0

Eine als pathologisch zu erachtende Verminderung der galvanischen Nervmuskelerregbarkeit ist also in 76 % der Fälle vorhanden. Bei planmässiger Prüfung der galvanischen Erregbarkeit in der Schwangerschaft ist das Sinken der Erregbarkeit ein wichtiges promonitorisches Symptom der kommenden Krämpfe. Steigt umgekehrt unter entsprechenden therapeutischen Massnahmen die Erregbarkeit wieder an, wird also die K. S. Z. schon bei geringerer Stromstärke ausgelöst, so ist im allgemeinen mit einem Ausbruch der Krämpfe nicht mehr zu rechnen (Seitz). Eine Parallele zwischen der Höhe des Blutdrucks und dem Grad der Verminderung der galvanischen Erregbarkeit besteht nicht (Spiegler).

Nach den Erfahrungen der Frankfurter Klinik ist zur Entscheidung der Frage, ob eklamptische Krämpfe auftreten werden oder nicht, die Abnahme der Nervmuskelerregbarkeit ein sichereres Zeichen als die Erhöhung des Blutdrucks (Spiegler).

Nierenfunktion.

In 20 Fällen von Eklampsie wurden Nierenfunktionsprüfungen durchschnittlich am 7.—12. Tage nach der Geburt angestellt. Das Ergebnis war ein sehr gutes. In nur zwei Fällen war die Ausscheidung etwas verzögert. Die erreichten Konzentrationen lagen fünfmal über 1030, achtmal über 1025, viermal über 1020 und dreimal zwischen 1017 und 1020.

Olsen berichtet ebenfalls über sehr günstige Resultate der Nierenfunktionsprüfung bei 27 Eklamptischen.

Ueber die Verhältnisse der Nierenfunktion während der normalen Schwangerschaft wurde schon bei den Praeeklampsien ausführlich berichtet.

Urinsediment.

In 75 % der Eklampsien fanden sich im Sediment Lipoide, ebenso häufig hyaline Zylinder, während granulierte Zylinder in 60 % der Fälle beobachtet wurden. Bei den Praeeklampsien waren die Prozentsätze etwas niedriger. Bei beiden Erkrankungen wurden im Sediment fast ausnahmslos Epithelien und Leukozyten gefunden.

Reststickstoffretention.

Pathologisch-anatomisch bieten die Schwangerschaftsnierenerkrankungen das Bild der Tubulo- und Glomerulonephrose *(Fahr)*. Während bei der Nephrose insbesondere die NaCl-Ausscheidung gestört ist, werden die stickstoffhaltigen Stoffwechselendprodukte fast normal ausgeschieden. Erst bei stärkerem Sinken der Urinmenge kommt es, trotz der bei der Nephrose erhaltenen Fähigkeit, der Stickstoffansammlung im Körper durch erhöhte Konzentrationsarbeit entgegenzuwirken, zu einer Retention stickstoffhaltiger Substanzen *(Eufinger* und *Bader)*.

Die Reststickstoffwerte im Blute Eplamptischer betragen nach *Frey* 96 mg %, nach *Shuvin* 90 mg %, nach *Walthard* 76 mg % und nach *Hollweg* 68 mg %.

Eufinger und *Bader* haben an der Frankfurter Klinik bei 184 Eklampsien Reststickstoffbestimmungen ausgeführt und kamen dabei zu folgendem Ergebnis: in einem erheblichen Prozentsatz der Fälle sind leichte Erhöhungen des Reststickstoffs über 0,04 g % festzustellen. Eine Erhöhung über 0,06 g % findet sich in 9,5 % der Fälle.

Die Erhöhung des Reststickstoffs ist nicht als Ausdruck einer Konzentrationsstörung der Niere aufzufassen, sondern in einem vom Normalen abweichenden Verlauf des Eiweisstoffwechsels begründet.

Die Höhe der festgestellten Werte geht nicht mit der Schwere des Krankheitsbildes parallel. Somit ist die Kenntnis des Reststickstoffspiegels im Blut prognostisch nicht verwertbar.

Der Ausfall der Xanthoproteinreaktion war in 60 % der Fälle normal, in den übrigen 40 % war eine geringe Erhöhung des Xanthoproteinwertes festzustellen.

Ueber das Verhalten der Leber in der Schwangerschaft berichtet *Kaufmann*. Er zeigte, dass bei Prüfung verschiedener Par-

tialfunktionen der Leberzelle in einem hohen Prozentsatz Abweichungen vom Zustand ausserhalb der Gestation nachweisbar sind. Diese Veränderungen sind gekennzeichnet durch mangelhafte Fähigkeit der Leber, Kohlehydrate zu assimilieren, zugeführtes Bilirubin auszuscheiden und durch einen geringen Gehalt der Leber an Glykogen. Es besteht demnach schon in der normalen Schwangerschaft unverkennbar eine veränderte Funktion der Leber.

Eufinger und *Bader* haben Untersuchungen über den Pigmentstoffwechsel der Leber in der Schwangerschaft angestellt. Sie kamen dabei zu dem Ergebnis, dass der direkte Ausfall der Hijmans van den Bergh'schen Bilirubinprobe bei der Eklampsie mit Sicherheit für eine schwere Leberschädigung spreche. Die mit Leberschädigung einhergehenden Eklampsien seien klinisch als die bei weitem schwersten Formen der Erkrankung zu betrachten.

Untersuchungen dieser Art bei 12 Eklamptischen (7 Erstgebärende, 5 Mehrgebärende) hatten folgendes Ergebnis: Bei keinem der 7 Fälle von Erstgebärenden wurde ein direkter Ausfall der H. v. d. Bergh'schen Probe beobachtet, während bei 3 von den 5 Mehrgebärenden die Probe einen direkten Ausfall zeigte. Es ist möglich, dass dieser Befund bei der geringen Anzahl von Fällen ein zufälliger ist. Doch scheint das Resultat der Untersuchungen dafür zu sprechen, dass die Eklampsie, wenn sie bei Mehrgebärenden auftritt, öfter eine schwerere Verlaufsart nimmt, als bei Erstgebärenden.

Diese Untersuchungen bestätigen auch die Auffassung von *Schauta* und *Steininger*, dass zum Ausbruch einer Eklampsie bei Mehrgebärenden viel tiefergreifende Veränderungen notwendig seien als bei Erstgebärenden.

Die Therapie bei der ausgebrochenen Eklampsie ist an der Frankfurter Klinik seit langem rein aktiv. Dass der Erfolg bei aktivem Vorgehen grösser ist, die Sterblichkeit also geringer, geht aus untenstehender Zusammenstellung deutlich hervor.

Ich gebe hier die Zusammenstellung wieder, wie sie *Seitz* in seiner Arbeit über die Symptomatologie, Prophylaxe und Therapie der Eklampsie und ihrer Vorstufen veröffentlicht hat.

	Ges.-Zahl	Aktiv	Exspektativ
		Mortalität	
Zweifel-Lichtenstein	400	15,9 %	30,7 %
R. Freund	562	14,9 %	20,2 %
Lorenz	78	4,2 %	22,5 %

Das von *Seitz* zusammengestellte Material der Bumm'schen, Zweifel'schen und Doederlein'schen Kliniken:

Aktives Vorgehen	Exspektatives Vorgehen
486 Fälle — 17,2 % Mortalität	448 Fälle — 28,6 % Mortalität.

Von 25 Eklampsien der letzten beiden Jahre wurden drei entbunden eingeliefert, neun kamen in der Klinik zur Spontangeburt, siebenmal wurde die Geburt durch die Zange beendet und sechsmal wurde durch Sectio caesarea entbunden. Bei den neun Spontan-

geburten traten die Krämpfe sechsmal erst nach der Geburt auf, bei den sieben durch die Zange beendeten Geburten stellten sich die Krämpfe ausnahmslos sub partu ein.

Von 142 Eklampsien der letzten elf Jahre starben 13 = 9,15 %. Die Mortalität (siehe auch oben) beträgt nach *Küstner* 15,6 %, nach *Silovic* 11,1 %, nach *Hingston* 10,0 %, nach *Westphal* 8,5 %, nach *Greenhill* 7,7 % und nach *Clason* 5,6 %.

Unter den 25 Eklampsien der letzten zwei Jahre befanden sich 19 Erst- und 6 Mehrgebärende.

Von diesen 25 Eklamptischen wurden 28 Kinder geboren, von denen 2 = 7,14 % starben.

Rezidivierende Eklampsie konnte bei den 45 Mehrgebärenden der letzten elf Jahre fünfmal beobachtet werden = 11 %. Ausserdem kam es bei weiteren 7 Frauen, die an Eklampsie erkrankt waren, bei späteren Schwangerschaften zu schweren praeeklamptischen Erscheinungen mit erhöhtem Blutdruck, starker Albuminurie, hochgradigen Oedemen und erheblichen subjektiven Beschwerden.

Olshausen berichtet über 1 %, *Herrmann* über 1,6 %, *Beuthe* über 3,5 %, *Zangemeister* über 12 % und *Bund* über 20 % rezidivirende Eklampsie.

Nach diesen Beobachtungen ist die Gefahr für eine schon einmal an Eklampsie erkrankte Frau, bei der nächsten Schwangerschaft wieder eine Eklampsie zu bekommen, grösser als bei einer gesunden Frau die Wahrscheinlichkeit einer ersten Eklampsie.

Nachuntersuchungen.

Wie schon erwähnt, hat *Hubing* festgestellt, dass die objektiven Symptome bei der Eklampsie im allgemeinen schneller zu verschwinden pflegen als bei der Praeeklampsie. *Hubing* hat ferner 32 ehemals Eklamptische nachuntersuchen können, deren Erkrankung 1/4—7 Jahre zurücklag. Das Ergebnis war sehr günstig. 33 % waren vollständig beschwerdefrei. Sechs Frauen hatten abermals Geburten durchgemacht, davon vier mit völlig normalem Verlauf. Eine Frau hatte eine Praeeklampsie bekommen und eine Patientin litt angeblich seit ihrer Eklampsie an epileptischen Anfällen. Fünf Frauen waren wieder gravid, zwei Frauen davon subjektiv und objektiv beschwerdefrei. Bei den anderen konnte eine Hypertonie und bei einer auch eine Albuminurie festgestellt werden.

Es kann nun über das Ergebnis weiterer Nachuntersuchungen an 27 ehemals Eklamptischen berichtet werden. Unter diesen 27 Frauen befinden sich zwölf Fälle, die schon 1930 von *Hubing* nachuntersucht waren, damals jedoch noch nicht ganz beschwerdefrei waren.

Zeit in Jahren	1—2	2—3	3—4	4—7	7 u. mehr
Nachuntersuchungen	7	8	5	5	2
Kopfweh	4	4	3	3	0
Schwindel	1	2	0	2	0
Augenflimmern	2	3	1	2	0
Albuminurie	0	0	0	0	0
Oedeme	0	1	0	1	0
Erhöhter Blutdruck	0	0	2	2	0
Gedächtnisstörungen	1	0	0	1	0
Ohne Beschwerden	3	4	2	2	2

Obenstehende Tabelle zeigt eine Uebersicht über das Resultat dieser Nachuntersuchungen.

Drei Frauen waren wieder schwanger. In keinem Fall konnte ein objektiver Befund erhoben werden. Eine Frau war auch subjektiv beschwerdefrei, zwei Frauen klagten über Kopfweh und gelegentliche Schwindelanfälle.

Vier Frauen hatten inzwischen abermals Geburten durchgemacht. Bei zweien waren Schwangerschaft und Geburt beschwerdefrei verlaufen. Bei den anderen beiden Frauen traten im Lauf der Schwangerschaft praeeklamptische Symptome auf. Von diesen beiden Frauen ist die eine jetzt subjektiv und objektiv beschwerdefrei, die andere hat eine leichte Hypertonie und klagt über Kopfschmerzen.

Eine Patientin gab bei ihrer Nachuntersuchung durch *Hubing* an, sie leide seit ihrer Eklampsie an epileptischen Anfällen. Bei ihrer jetzigen Nachuntersuchung gibt sie, die sonst völlig beschwerdefrei ist und inzwischen eine normale Geburt durchgemacht hat, an, seit einiger Zeit keinen epileptischen (?) Anfall mehr gehabt zu haben. Drei Eklampsiefälle, die durch ihren besonderen Verlauf ausgezeichnet sind, seien hier kurz angeführt.

1. A. K. 1907 Spontanpartus ohne Besonderheit.

1911 Spontanpartus ohne Besonderheit.

1911—14 immer gesund, keine Nierenkrankheiten.

1914 wieder gravid. Im Verlauf der Schwangerschaft viel Kopfweh und Augenflimmern. Einweisung in die Klinik wegen Praeeklampsie. Befund: Kopfweh, Augenflimmern, starke Oedeme der unteren Extremitäten, Blutdruck 190, Albumen 20 ‰. Auf Aderlass, Diät, Stroganoff in drei Tagen Besserung. Kurz danach Spontanpartus. Am nächsten Tag zunehmende Lidoedeme, Abnahme des Knöcheloedeme. Allmählich zunehmende rasende Kopfschmerzen, Augenflimmern, schlechtes verschwommenes Sehen. Patientin gibt plötzlich an, blind zu sein. Eine Stunde später erfolgt ein eklamptischer Anfall. Aderlass, Stroganoff. Patientin ist vier Tage bewusstlos, dabei starke motorische Unruhe. Vier Tage nach dem ersten und einzigen Anfall ist Patientin erstmalig bei Bewusstsein, kann wieder sehen. Amnesie für die ganze Zeit des Klinikaufenthaltes. Patientin halluziniert, optische Visionen. Euphorie wechselnd mit Angstanfällen. Patientin ist völlig desorientiert. Dieser Zustand hält einen Tag an. Am nächsten Tag, nach langem tiefen und ruhigen Schlaf wacht die Patientin völlig klar auf. Keine Sehstörungen, kein Angstgefühl, Visionen und dergleichen. Augenhintergrund völlig normal. Bei der Entlassung Blutdruck 145, Albumen ½‰. In den nächsten Jahren Wohlbefinden.

1928 Spontanpartus (Schwangerschaft ohne Beschwerden).
Befund: subjektiv: Wohlbefinden,
objektiv: R. R. 120/80,
Albumen: leichte Trübung,
Sediment: ohne Befund.

1929: Abortus mens 3.

1932: Patientin ist wieder gravid, fühlt sich «so wohl wie nie».

Nov. 1932: Spontanpartus.
Befund: R. R. 110/80,
Urin Albumen negativ, Sed. o. B.

2. H. M. 1920 Sectio caesarea wegen Eklampsie,
Befund: R. R. stark erhöht,
Albumen +++
Sehstörungen.
Dreissig Tage Klinikaufenthalt. Bei der Entlassung Blutdruck normal, Albumen negativ.

1920 Patientin ist wieder gravid. Während der Schwangerschaft leichter Schwindel, sonst keine Beschwerden.

Dez. 1927 Klinikaufnahme.
Befund: R. R. 170/110,
Albumen leichte Trübung.

Kurz nach der Aufnahme Spontangeburt. 5 Stunden post partum, erster eklamptischer Anfall. Eine Stunde danach zweiter eklamptischer Anfall. Bei der Entlassung Blutdruck 115/75, Albumen schwach positiv.

Nachuntersuchung im Dezember 1932, Patientin ist wieder gravid, mens 6—7. Keine subjektiven Beschwerden. Blutdruck 125/80, Albumen negativ.

April 1933 normale Geburt, keine subjektiven Symptome, kein objektiver Befund.

3. B. St. 1927 gravid. Verlauf der Schwangerschaft mit viel Kopfweh und Augenflimmern. Albumen +++, Blutdruck stark erhöht.

12—14 Stunden ante partum mehrere eklamptische Anfälle. Nach der Geburt schnelles Nachlassen der subjektiven Beschwerden. Albuminurie schwindet ebenfalls. Blutdruck bleibt etwas erhöht.

1929 zweite Schwangerschaft, wieder viel Kopfweh, Augenflimmern. Albumen +++, Blutdruck erhöht. Dezember 1929 Spontangeburt, keine Krämpfe.

1932 dritte Schwangerschaft. Im zweiten Monat der Gravidität angestellte Nierenfunktionsprüfung ergibt normale Werte. Albumen schwach positiv, Blutdruck 140/90.

Oktober 1932 (mens 9) Blutdruck 175/120, Albumen positiv. Starke Oedeme der unteren Extremitäten, kein Kopfweh, kein Augenflimmern.

1. 11. 32: Seit einigen Tagen Augenflimmern, Kopfweh
R. R. 220/135, Alb. 3,5 ‰, Aderlass.

7. 11. 32: Klinikaufnahme.
Befund: R. R. 195/120, Alb. 18 ‰, K. S. Z. 5,0 mA.
Einige Stunden nach der Klinikaufnahme zwei eklamp-

tische Anfälle, im Anschluss daran sofort Sectio caesarea. Bei der Entlassung Urin o. B., Blutdruck noch leicht erhöht.

Das Ergebnis der Nachuntersuchungen war ein sehr günstiges. 13 Frauen = 48 % waren subjektiv und objektiv völlig beschwerdefrei. Vergleicht man dieses Ergebnis mit dem bei den Praeeklampsien, so ist festzustellen, dass das Resultat bei den Nachuntersuchungen an ehemals Praeeklamptischen ein wesentlich schlechteres ist. Es wurden 28 Praeeklampsien und 27 Eklampsien nachuntersucht. Eine völlige restitutio ad integrum war bei den Eklampsien in 48 %, bei den Praeeklampsien nur in 27 % der Fälle eingetreten. Während eine dauernde Blutdrucksteigerung bei den Eklampsien in vier Fällen festzustellen war, war eine solche bei den Praeeklampsien in 12 Fällen eingetreten. Diese Untersuchungen bestätigen die Ansicht Volhards, dass die praeeklamptischen Erkrankungen häufiger zu einer chronischen Hypertension führen, als die Eklampsien. Der Uebergang in eine chronische Nephritis wurde bei den Praeklampsien einmal, bei den Eklampsien überhaupt nicht beobachtet. Was die subjektiven Beschwerden anbetrifft, so sind die Ergebnisse der Nachuntersuchung der beiden Erkrankungen ungefähr gleich.

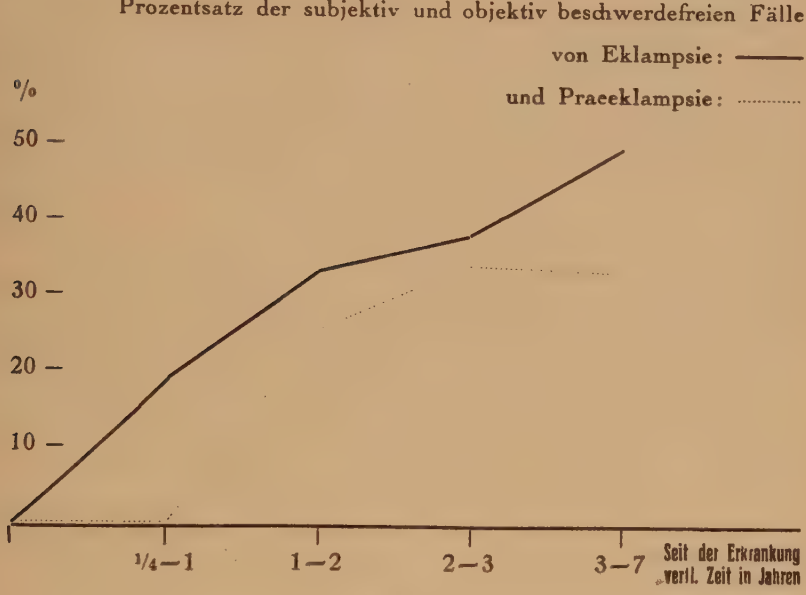
Fasse ich, um die Zahl der Fälle zu vergrössern, die *Hubing*schen Nachuntersuchungen mit den von mir nachuntersuchten Fällen zusammen, so kann ich jetzt über 59 Nachuntersuchungen an ehemals Eklamptischen berichten. Von diesen 59 Fällen waren 23 = 39 % subjektiv und objektiv beschwerdefrei.

Zeit in Jahren	1/4—1	1—2	2—3	3—4	4 u. mehr
Nachuntersuchungen	11	12	16	7	13
Kopfweh	5	7	9	4	6
Schwindel	0	2	2	1	2
Augenflimmern	1	4	4	2	3
Albuminurie	1	0	0	0	0
Oedeme	2	0	1	0	1
Erhöhter Blutdruck	2	0	1	2	2
Gedächtnisstörungen	0	1	0	0	1
Ohne Beschwerden	2	4	6	3	8

Aus dieser Tabelle (siehe auch Tafel 3) geht eindeutig hervor, dass der Prozentsatz der subjektiv und objektiv beschwerdefreien Fälle sich von Jahr zu Jahr steigert, d. h. also, dass gerade in den spätern Jahren die Zahl der beschwerdefreien Frauen am grössten ist. Es kann also bei Frauen, die in den ersten Jahren nach der überstandenen Eklampsie noch Beschwerden hatten, noch nach Jahren zur völligen restitutio ad integrum kommen. Das ist auch dadurch sichergestellt, dass drei Frauen, die bei ihrer ersten Nachuntersuchung im Dezember 1929 noch subjektiv und objektiv Krankheitserscheinungen aufwiesen, bei ihrer jetzigen Nachuntersuchung im November 1932 vollständig beschwerdefrei waren.

Eine chronische Hypertension liess sich bei den Eklampsien in 11,8 %, bei den Praeeklampsien in 44,1 % der Fälle feststellen.

Wie aus Tafel 3 ersichtlich ist, ist bei den Eklampsien schon im ersten Jahr bei 18 % der Fälle eine völlige Beschwerdefreiheit festzustellen, während bei den Praeeklampsien im ersten Jahr kein Fall ohne Beschwerden zu beobachten war. In den späteren Jahren zeigen allerdings auch die Praeeklampsien eine stärkere Tendenz zur Ausheilung, doch erreicht der Prozentsatz der völlig Beschwerdefreien bei den Praeeklampsien nie den der Eklampsien.



Tafel 3.

Nevermann berichtet ebenfalls über günstige Resultate bei Nachuntersuchungen bei 60 Eklampsiefällen. Er konnte niemals eine chronische Nephritis als Folge einer Eklampsie nachweisen.

Auch *Schulz*, der über 152 Nachuntersuchungen verfügt, hält die Ausheilung von Nierenerkrankungen bei der Eklampsie für die Regel.

Doederlein kommt auf Grund eingehender Untersuchungen zu dem Schluss, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Eklampsie und chronischer Nephritis sehr unwahrscheinlich sei. Wenn Nierenschädigungen zurückblieben, böten sie nach seinen Beobachtungen das Bild der chronischen Nephrose.

Kobes hat bei 32 nachuntersuchten Fällen nie eine chronische Nephritis feststellen können. Uebereinstimmend mit *Doederlein*, *Zondeck* und *Heynemann* fanden sich nur Symptome, die zu dem Krankheitsbilde der chronischen Nephrose gehören.

Das Ergebnis bei den Praeeklampsien ist auch nach *Kobes* bedeutend schlechter. Ein grosser Prozentsatz war auch noch nach

zwei Jahren nicht zur Ausheilung gekommen. Diese Angaben stimmen mit den an der Frankfurter Klinik gewonnenen gut überein.

Der Uebergang einer eklamptischen Erkrankung in eine chronische Nephritis ist nach dem eben und zu Anfang Gesagten noch sehr umstritten. Nach dem Ergebnis der Nachuntersuchungen an der Frankfurter Klinik ist ein solcher Uebergang möglich. Die eklamptischen Erkrankungen hinterlassen, wie aus den Nachuntersuchungen ersichtlich ist, recht häufig eine chronische Hypertension, die dann später leicht zur sekundären Schrumpfniere führen kann.

Wie schon oben erwähnt, hinterlässt die Praeeklampsie in 44,1 % der Fälle eine chronische Hypertension im Gegensatz zur Eklampsie, in deren späterem Verlauf sich eine Hypertension nur in 11,8 % der Fälle nachweisen liess. Somit wären die Praeeklampsien im Hinblick auf ihr späteres Schicksal, sowohl was die Tendenz zur Ausheilung als auch die Gefahr der Schrumpfniere angeht, wesentlich ungünstiger zu beurteilen als die Eklampsien.

Zusammenfassung.

In den Jahren 1922—1932 wurden an der Universitäts-Frauenklinik in Frankfurt unter insgesamt 15427 Geburten 142 Eklampsien (0,92 %) und 85 Praeeklampsien (0,55 %) beobachtet.

Unter den subjektiven Prodromalerscheinungen der eklamptischen Erkrankungen sind die cerebralen Symptome am konstantesten.

Von den objektiven Symptomen ist die Albuminurie am häufigsten (etwa in 97 % der Fälle). Die Hypertonie findet sich in ungefähr 90 % der Fälle. Oedeme sind in 65—75 % der Fälle vorhanden.

Besonderer Wert wird auf die Abnahme der galvanischen Nervmuskelerregbarkeit gelegt, die als wichtiges promonitorisches Symptom für den Ausbruch der eklamptischen Krämpfe angesehen wird.

Die stickstoffhaltigen Stoffwechselendprodukte werden bei der Eklampsie und ihren Vorstufen in der Regel nicht retiniert.

Die Therapie besteht bei der Eklampsie in rein aktivem, bei der Praeeklampsie in bedingt aktivem Vorgehen.

Nachuntersucht wurden insgesamt 93 Frauen, 59 Eklampsien und 34 Praeeklampsien. Die einzelnen Erkrankungen lagen bis zu 18 Jahren zurück.

Das Ergebnis der Nachuntersuchungen bei den Eklampsien ist ein wesentlich besseres als das bei den Praeeklampsien.

Der Uebergang einer eklamptischen Erkrankung in eine chronische Nephritis wurde einmal bei einem Fall von Praeeklampsie beobachtet.

Die chronische Hypertension ist weitaus häufiger die Folge einer Praeeklampsie als einer Eklampsie.

Somit ist die Gefahr einer sekundären Schrumpfniere nach überstandener Eklampsie geringer als nach überstandener Praeeklampsie.

Die Tendenz zur Ausheilung ist bei der Eklampsie grösser als bei der Praeeklampsie.

Literatur.

Baumgart: Zbl. f. Gynäk. 1929, 11. Zbl. f. Gynäk. 1931, 49.

Beckmann: Zbl. f. Gynäk. 1921, 49.

Beuthe: zit. bei Schmechel.

Bund: Zbl. f. Gynäk. 1925, 51.

Doederlein: Arch. Gyn. 125.

Eufinger: Arch. Gyn. 128, 133, 139 und 143. Zbl. f. Geb. u. Gyn. 90 u. 95. Mon f. Geb. u. Gyn. 78.

Finot: zit. bei Volhard.

Greifenstein: Inaug.-Diss. Bonn 1929.

Heesch: Arch. Gyn. 124.

Herrmann: Die Eklampsie und ihre Prophylaxe, Berlin. Wien 1929.

Heinlein: Zbl. f. Gynäk. 1924, 7.

Hinselmann: Eklampsie, Bonn 1924.

Heynemann: zit. bei Hermann.

Hiess: Zbl. f. Gynäk. 1921, 49.

Hubing: Inaug.-Diss., Frankfurt 1932.

Hüssy: Schweiz. Med. Wschr. 1921, 37—39.

Kaufmann: Kli. Wo. 1932, XII.

Kobes: Zbl. f. Gynäk. 1930, 11.

Krane: Zbl. f. Gynäk. 1930, 11.

Küstner: Arch. Gyn. 145.

Lian: zit. bei Volhard.

Leyden: zit. bei Herrmann.

Lichtenstein: Zbl. f. Gynäk. 1922, 5.

Litzmann: Zbl. f. Gynäk. 1930, 11. und zit. bei Kobes.

Nevermann: Arch. Gyn. 129.

Olshausen: Zt. f. Geb. u. Gyn., Bd. 21.

Schauta: zit. bei Steiniger.

Schmechel: Zbl. f. Gynäk. 1928. 18 und 1929, 23.

Schulz: M. M. W. 1932, 52.

Schwarz: Arch. Gyn. 135.

Seitz: Arch. Gyn. 125 und 142, Zbl. f. Gynäk. 1930 41. Kli. Wo. 1932, 21.

De Snoo: Mon. f. Geb. u. Gynäk. Bd. 57.

Steiniger: Zt. f. Geb. u. Gyn. Bd. 90.

Spiegler: Arch. Gyn. 132 u. 145.

Spiegler u. Schol: Arch. f. Gyn. 141.

Stoeckel: Zbl. f. Gyn. 1927 S. 141.

Volhard: Handbuch der inn. Medizin: Die doppelseitigen haematogenen Nierenkrankheiten.

Volhard u. Becher: Die klinischen Methoden der Nierenfunktionsprüfung.

Westphal: Zbl. f. Gynäk. 1924, 22. Zt. f. Geb. u. Gyn. Bd. 89.

Zangemeister: Die Lehre von der Eklampsie. Leipzig 1926.

Lebenslauf.

Am 21. August 1910 wurde ich zu Duisdorf, Kreis Bonn, als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Ferdinand Wagschal geboren. Ich besuchte von Ostern 1916 an das Humanistische Gymnasium zu Mainz. Im Februar 1928 legte ich daselbst die Reifeprüfung ab. Ich widmete mich dann dem Studium der Medizin und studierte in München, Bonn und Würzburg, wo ich im Juli 1930 die ärztliche Vorprüfung ablegte. Meine klinischen Semester absolvierte ich in München und Frankfurt, woselbst ich im November 1933 die ärztliche Staatsprüfung bestand.

Ich benutze gern die Gelegenheit, an dieser Stelle Herrn Privatdozent Dr. med. Heinrich Eufinger für die Ueberlassung vorliegender Arbeit und für seine liebenswürdige Anleitung meinen herzlichsten Dank auszusprechen. Herrn Professor Dr. Labhardt danke ich bestens für die Uebernahme des Referats und die Erteilung des Votums.